

**INDUSTRIAL ROBOT FOR BOLT FASTENING**

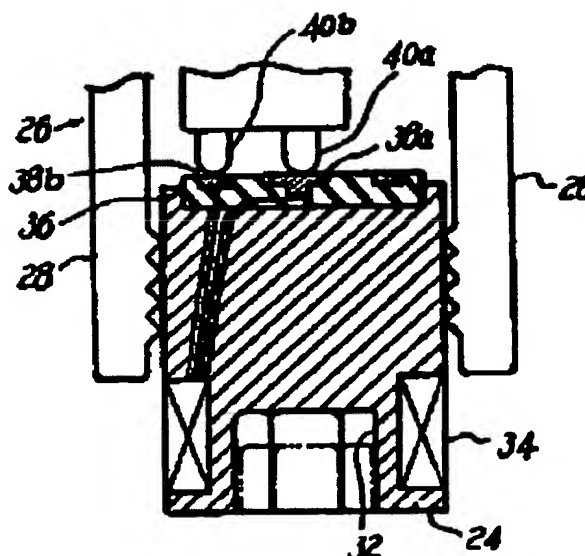
**Patent number:** JP60006320  
**Publication date:** 1985-01-14  
**Inventor:** NAKAI AKIRA others: 01  
**Applicant:** SHIBAURA SEISAKUSHO:KK  
**Classification:**  
**- International:** B23P19/06; B25J15/06  
**- european:**  
**Application number:** JP19830100261 19830607  
**Priority number(s):**

Report a data error here

**Abstract of JP60006320**

**PURPOSE:**To attain labor saving and improve work efficiency, by adapting a bolt or nut to be sucked in a socket by means of suction force of an electromagnetic coil and thread-mounted to a work.

**CONSTITUTION:**A bolt or nut engagement hole 32 is provided in the underside of a socket 24. An electromagnetic coil 34 as suction means is disposed in a manner to encircle the engagement hole 32. On the top face of the socket 24 is provided a terminal plate 36, on which are disposed electrode plates 38a, 38b connected with the coil. On the side of the main body 22 are provided electrodes 40a, 40b whereby the coil 34 is adapted to be excited. If the coil 34 is excited, the socket 24 is magnetized and sucks the bolt or nut in the engagement hole 32 and then the bolt or nut is thread-mounted to the work in the sucked-in state.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭60—6320

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>  
B 23 P 19/06  
B 25 J 15/06

識別記号

庁内整理番号  
8207—3C  
7632—3F

⑬ 公開 昭和60年(1985)1月14日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 4 頁)

⑭ ボルト締付用工業ロボット

⑯ 発明者 宮崎清

横浜市戸塚区笠間町1000番地株  
式会社芝浦製作所大船工場内

⑰ 特 願 昭58—100261

⑱ 出 願 昭58(1983)6月7日

⑲ 発明者 仲井章

横浜市戸塚区笠間町1000番地株  
式会社芝浦製作所大船工場内

⑳ 出 願 人 株式会社芝浦製作所

東京都港区赤坂1丁目1番12号

㉑ 代理人 弁理士 山田文雄

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ボルト締付用工業ロボット

## 2. 特許請求の範囲

揺動するアームに取付けたボルト締付機を、動作プログラムに従って予め記憶した位置へ移動して締付作業を行うボルト締付用工業ロボットにおいて、前記ボルト締付機の移動範囲内の所定位置に供給されたボルト・ナットを、前記ボルト締付機のボルト・ナット係合用ソケットに吸着する吸着手段を備え、前記ソケットにボルト・ナットを吸着したまま前記本体を締付位置へ移動させて締付けを行うことを特徴とするボルト締付用工業ロボット。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、揺動するアームに取付けたボルト締付機を、動作プログラムに従って予め記憶した位置へ移動して締付作業を行うボルト締付用工業ロボットに関するものである。

工業用ロボットを用いてボルト・ナットの締付けを行う場合、従来はボルト・ナットを予め人手によつて軽く螺合し、その後締付機をこの軽く螺合されたボルト・ナットの位置に移動させ、締付けを行つていた。

このように従来は人手によりボルト・ナットを予め軽く螺合しておく必要があつたため、省力化のネックになつていた。

本発明はこのような事情に鑑みなされたものであり、このような人手により予めボルト・ナットを軽く螺合させてセットしておくというような作業が不要で、省力化をさらに促進することが可能なボルト締付用工業ロボットを提供することを目的とする。

本発明はこの目的達成のため、揺動するアームに取付けたボルト締付機を、動作プログラムに従って予め記憶した位置へ移動して締付作業を行うボルト締付用工業ロボットにおいて、前記ボルト締付機の移動範囲内の所定位置に供給されたボルト・ナットを、前記ボルト締付機のボルト・ナッ

ト係合用ソケットに吸着する吸着手段を備え、前記ソケットにボルト・ナットを吸着したまま前記本体を締付位置へ移動させて締付けを行うように構成した。以下図示の実施例に基づき、本発明を詳細に説明する。

第1図において、符号10は本発明に係るロボットであり、基台12と、この基台12に軸支された第1アーム14と、この第1アーム14の回転端に軸支された第2アーム16と、この第2アーム16の先端に上下に揺動自在なスライドロッド18と、このスライドロッド18の下端にブラケット20を介して取付けられたボルト締付機の本体22とを備える。第1、第2アーム14、16は、それぞれサーボモータ等の動力源によつて略水平に揺動され、またスライドロッド18も適宜の動力源によつて上下動されて、本体22は所定位置に運ばれる。

本体22にはモータ、減速機が内蔵され、出力軸23にはボルト・ナット係合用ソケット24の着脱手段26が取付けられている。この着脱手段

26としては種々の方式のものが可能であり、第1図の実施例ではソケット24を3方から握持する3つの爪28を備える。

ソケット24はボルト・ナットの種類に対応して複数種用意され、これらはベルトコンベヤ30などの移送手段によつて本体22の移動範囲内に移送される。

第2図は着脱手段26に握持されたソケット24の断面図である。このソケット24の下部にはボルト・ナットの係合孔32が形成され、この係合孔32を囲むように吸着手段としての電磁コイル34が装着されている。ソケット24の上面には端子板36が装着され、コイル34の両端はこの端子板36の電極板38a、38bに接続されている。本体22側には電極40a、40bが取付けられ、これらはソケット24を着脱手段26に装着した状態で各電極板38a、38bに接触し、コイル34に通電可能となる。このコイル34を励磁することによりソケット24を磁化し、ボルト・ナットを係合孔32に吸着する。

第3図は他の着脱手段26Aの断面図であり、コレットチャック機構によりソケット24Aを着脱する。すなわち出力軸23A下端に形成したソケット握持部50の外周の円錐面52に、外筒54がばね56により押付けられてソケット24Aを握持する一方、電磁コイル58を励磁することにより外筒54がばね56を圧縮するように移動してソケット24Aを解放する。またこの実施例ではボルト・ナットの吸着用の電磁コイル60をソケット24A自身に設けず、着脱手段26A側に設けた。

第1図で70(70a、70b)は、種々のボルト・ナットを所定の位置へ供給するフィーダである。また72はワーク、74はワーク72を移送するコンベヤである。

本実施例は以下のように動作する。予め記憶されたプログラムに従い、次に締付け作業に使うボルト・ナットの種類に応じたソケット24、24Aが、すでに着脱手段26、26Aに握持されていれば、ロボット10は使用するボルト・ナットを

供給するフィーダ70上へ本体22を移動させ、コイル34、60を励磁する。するとボルト・ナットは係合孔32内に吸着され、このままの状態では本体22はワーク72の螺着位置へ移動され、さらに降下される。そして本体22のモータを起動させればボルト・ナットの締付けが進行する。

同一種類のボルト・ナットを締付ける時は以上の動作を繰り返えし、異なる種類のボルト・ナットを締付ける時は、対応するソケット24、24Aをコンベヤ30により所定位置に移動させ、適切なソケット24を着脱手段26、26Aに握持する。

本実施例ではソケット24、24A自身もロボットにより自動交換可能としたので、異なる種類のボルト・ナットの締付作業にも対応でき、作業能率は一層向上する。しかし本発明は、ソケットを人手によつて出力軸23、23Aへ着脱するようにしてもよいのは勿論である。

また吸着手段は電磁コイル34、60に代えて、真空ポンプによる空気負圧により吸着するように

してもよい。

本発明は以上のように、電磁コイルなどの吸着手段によりボルト・ナットをソケットの係合孔内に吸着できるようにしたので、締付機本体を所定の締付位置に移動させてそのままボルト・ナットをワークに螺着することができる。従つて予め人手によつてボルト・ナットをワークに軽く螺着するなどの作業が不要で、省力化を一層徹底させることができ、作業能率も向上する。

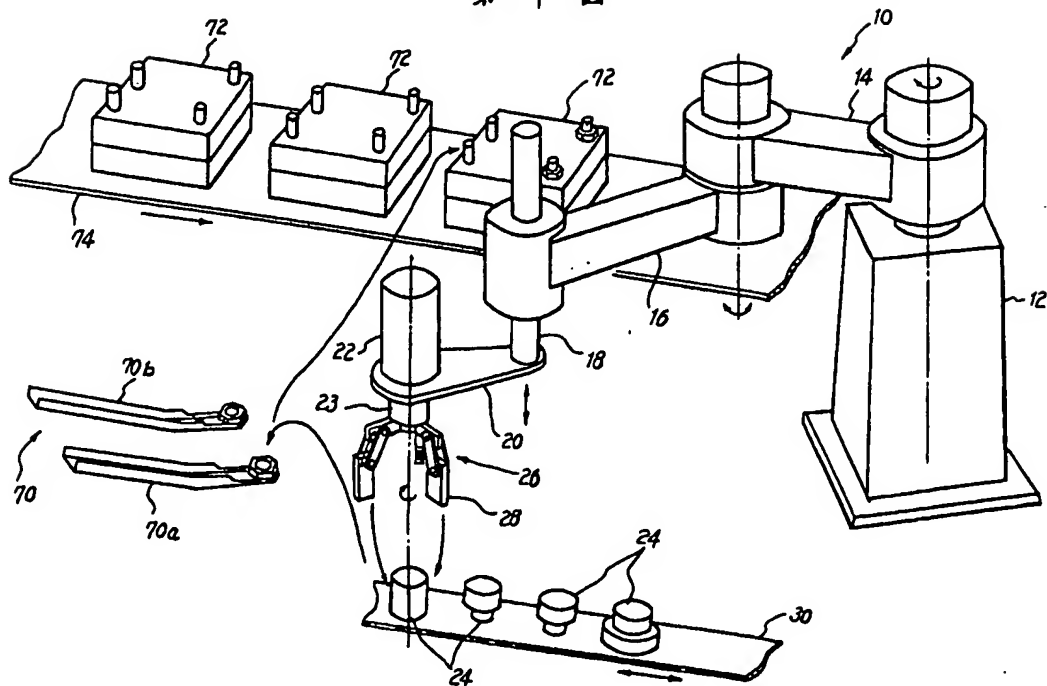
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の使用状況を示す斜視図、第2図はそのソケットの断面図、第3図は着脱手段の他の実施例の断面図である。

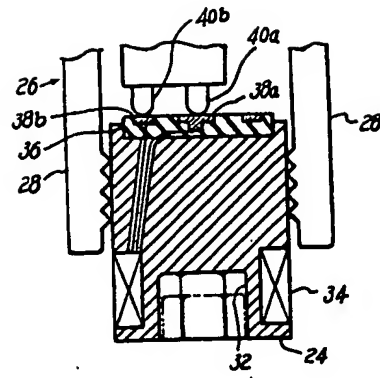
- 10…工業ロボット、14、16…アーム、  
22…締付機本体、24、24A…ソケット、  
34、60…吸着手段としての電磁コイル。

特許出願人 株式会社 芝浦製作所  
代理人 弁理士 山 田 文 雄

第 1 図



第 2 図



第 3 図

